

欧州と豪州の畜産用センサの現状と動向

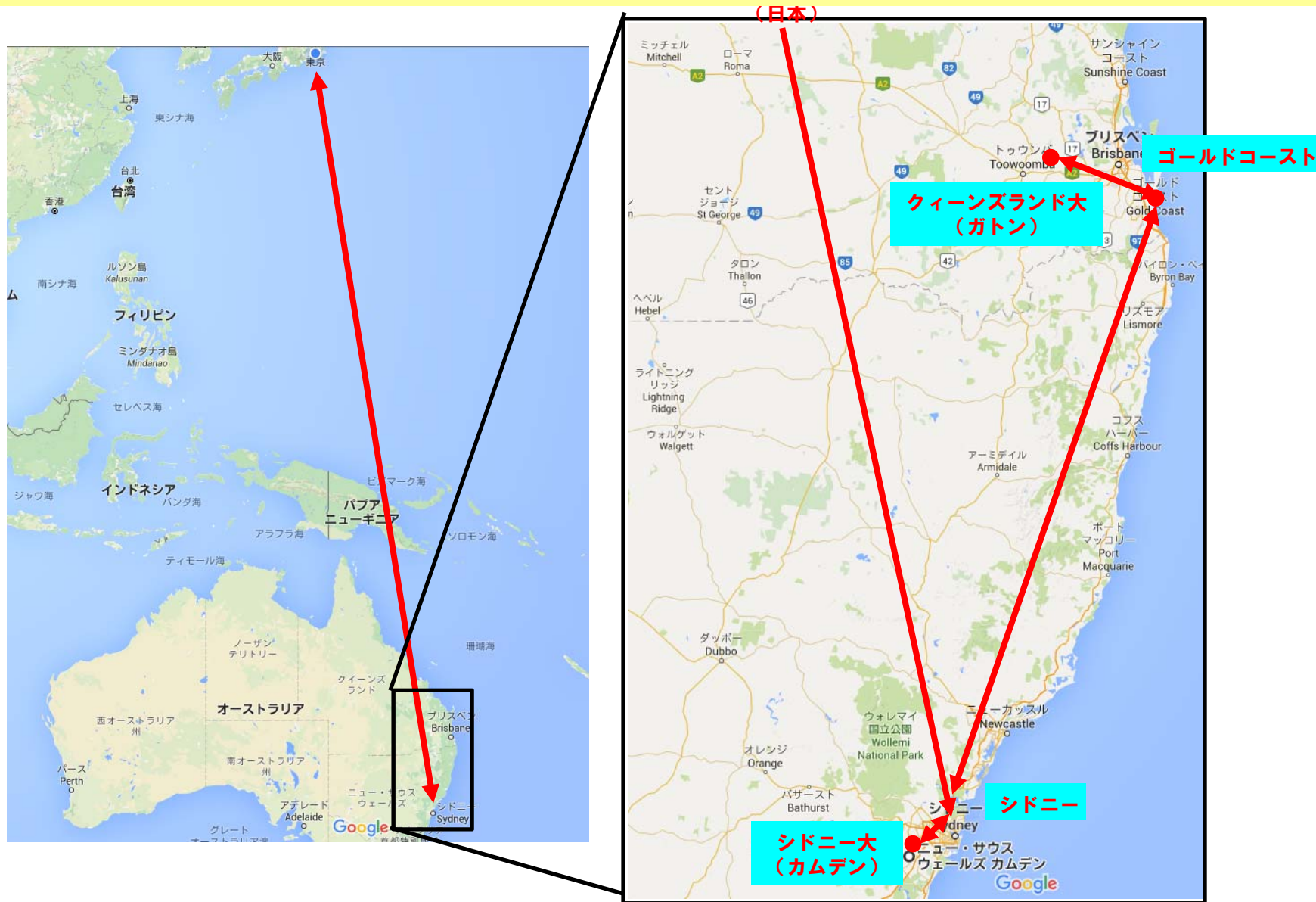
【調査期間:2015年10月18日(日)~2015年10月23日(金)】

畜産センサ研究コンソーシアム

【代表機関:国立研究開発法人農研機構 動物衛生研究所】

(一財)マイクロマシンセンター MEMSシステム開発センター長
武田 宗久

目的:プロジェクト実施内容に対して畜産大国オーストラリアの権威の意見を聞くとともに、実用化時の海外展開の可能性を検討する。



- **大学概要** : オーストラリアクイーンズランド州ブリスベン、セントルシア地区に本部キャンパスを持つ州内で最長の歴史を持つ大学である。クイーンズランド州で最も権威ある大学であり、オーストラリア国内でもトップクラスの生徒が全土から集まることで知られる。
- **創立** : 1909年
- **キャンパス** : セントルシア, イプスウィッチ, ガトン, ハーストンの4キャンパス
- **学生数** : 約50,749人(2014年)で、うち約10,000人は大学院生
- **訪問先** : ガトンキャンパスは、1897年にクイーンズランド農業大学として開校し、1990年にクイーンズランド大学の機関になった。1,068ヘクタールの広さを有する。ゴールドコーストから高速で約1時間の距離
- **面談者** : Prof. Michael McGowan(畜産の繁殖及び健康モニタリングの権威), Dr David McNeill (nutrition、栄養学者) 他3名



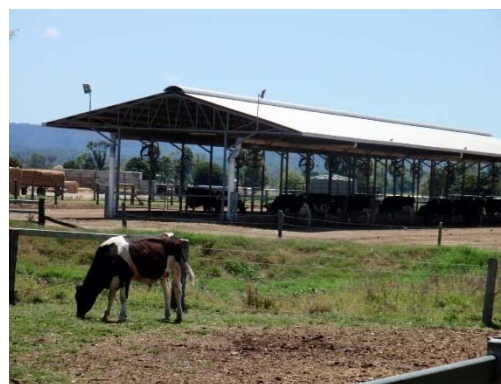
ガトンキャンパス獣医学部のビル



Prof. McGowan(左)及びDr. David McNeill(右)と獣医学部のビルの前で



クイーンズランド大の牧場



牧場内の牛舎
(暑熱対策の実験を実施))

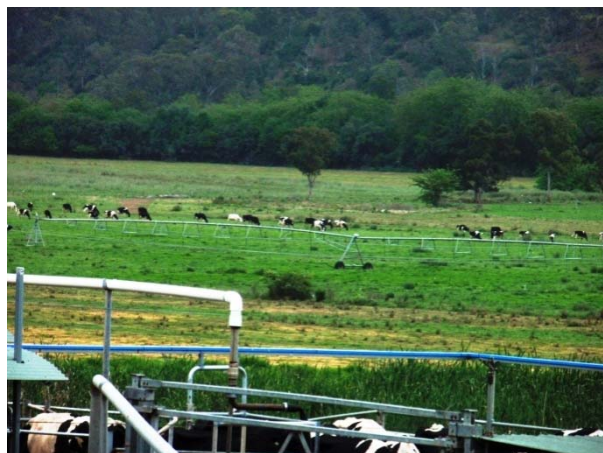


獣医学部前の牛舎

- ・大学概要 : オーストラリアのニューサウスウェールズ州(当時は植民地)の州都シドニーに設立された同国最古の名門大学
- ・創立 : 1850年
- ・キャンパス: 約10のキャンパスを持ち、専攻ごとにキャンパスが分かれている。メインとなるキャンパスはキャンパーダウン/ダーリントンキャンパス
- ・学生数 : 約52,800人
- ・訪問先 : カムデンキャンパスはシドニー市街から車で2時間くらいのところに位置した獣医学部と農学部のキャンパス
- ・面談者 : Luciano A Gonzalez准教授(肉用牛のモニタリングの権威)、Sergio C. Garcia教授(乳用牛のモニタリングの権威)、他1名



Gonzalez 准教授の研究室のあるビル



シドニー大の乳用牛の牧場



乳用牛の牛舎



Gonzalez准教授(左)とGarcia教授(右)

(4)センサ全般

- 要望としては、**信頼性が高く、取り扱いが容易で、低コストでリユース可能なこと**が望ましいとのコメントを得た。
- 農家では複雑な**判定**は好まれないので、結果は**シンプル**に良いか、悪いかの**2値**にする方がよい。
- 現状のセンサは寿命が短くて使えないので、**寿命が長いこと**はセンサとして**大事**であり、寿命の長いセンサはコストエフェクティブの観点からも良いとの意見であった。
- **Feed Activityが測れるセンサ**がもっとも**欲しい**。食欲減退等が分かれば有難いとの意見であった。
- 畜産では**初発情、妊娠、出産**が**重大事象**であるため、**これらの時期をセンシング**できれば**役にたつ**との意見であった。
- 牛だけでなく、いろんな分野に使えること(**Applicability**)も低コスト化のためには重要であるとの意見であった。
- **センサの値段は5AUD程度**になるのが良いとの意見であった。**全頭**に**設置**が義務付けされている現状のe-Tagは4AUDであるので、5AUDなら問題なく普及できるだろうとの意見であった。
- **センサシステムのシステムコストは5,000AUD**くらいなら問題ないとの意見であった。
- オーストラリアの牛の飼養頭数は2,600万~3,000万頭なので、**e-Tagは4AUD**で全頭に付いているので、**百億円弱規模の市場**になっている。羊は7,000万頭オーストラリアにはいる。鶏は18,000万羽いるとのことであった。
- 我々の開発するセンサに関して非常に興味を持ち、是非とも**共同で実証実験**を行いたいとのコメントを得た。

- **放牧**が中心(飼養頭数は2,600~3,000万頭、年1,2回確認のため集めるだけ)
- **人件費が高い**
- 1農家あたりの**飼養頭数が多い**(北オーストラリアの平均:約3,000頭)
- **全頭に個人認証タグ(4AUD)を装着**
- **センサシステムやロボット導入に積極的**(特に若い農民)
- **生体牛の輸出も積極的実施**(インドネシア、ベトナム等へ)
- 肉用牛の**肥育は100日~300日と短い**
- Meat & Livestock Australia (MLA: 豪州食肉家畜生産者事業団)が牛1頭に5AUD、Dairy Australia(豪州酪農生産者事業団)がミルク1リットルに0.352セントを課徴金として徴収し、政府からの補助と合わせた予算で、豪州の食肉家畜と酪農に貢献するプロジェクトへのファンディングも実施



カウボーイによる牛追い¹⁾



ヘリコプターによる牛追い²⁾

- 【出展】 1) http://www.jlta.or.jp/news/image/seminar2013/jltaseminar2013_mrkitano.pdf
 2) <http://channel.nationalgeographic.com/wild/outback-wrangler/videos/helicopter-cattle-ranching/>



牛は普段は放牧場で牧草を食べている。



搾乳したくなると全自動搾乳システムの元に自分で集まってくる。



順番に全自動搾乳システムに入る。

全自動搾乳システム(Delaval社、スウェーデン)



全自動搾乳システム内部、中央制御盤で各牛の搾乳量を計測管理。



吸引器セット前に乳頭を自動洗浄、セット後初期場所でカメラも自動洗浄。



先端にカメラの付いたロボットアームが吸引器を乳頭にセット。



搾乳中の牛、牛は回転台に載っており、所定の搾乳量が出た牛だけ出口を出られる。所定搾乳量がでない牛はもう1周回転する。

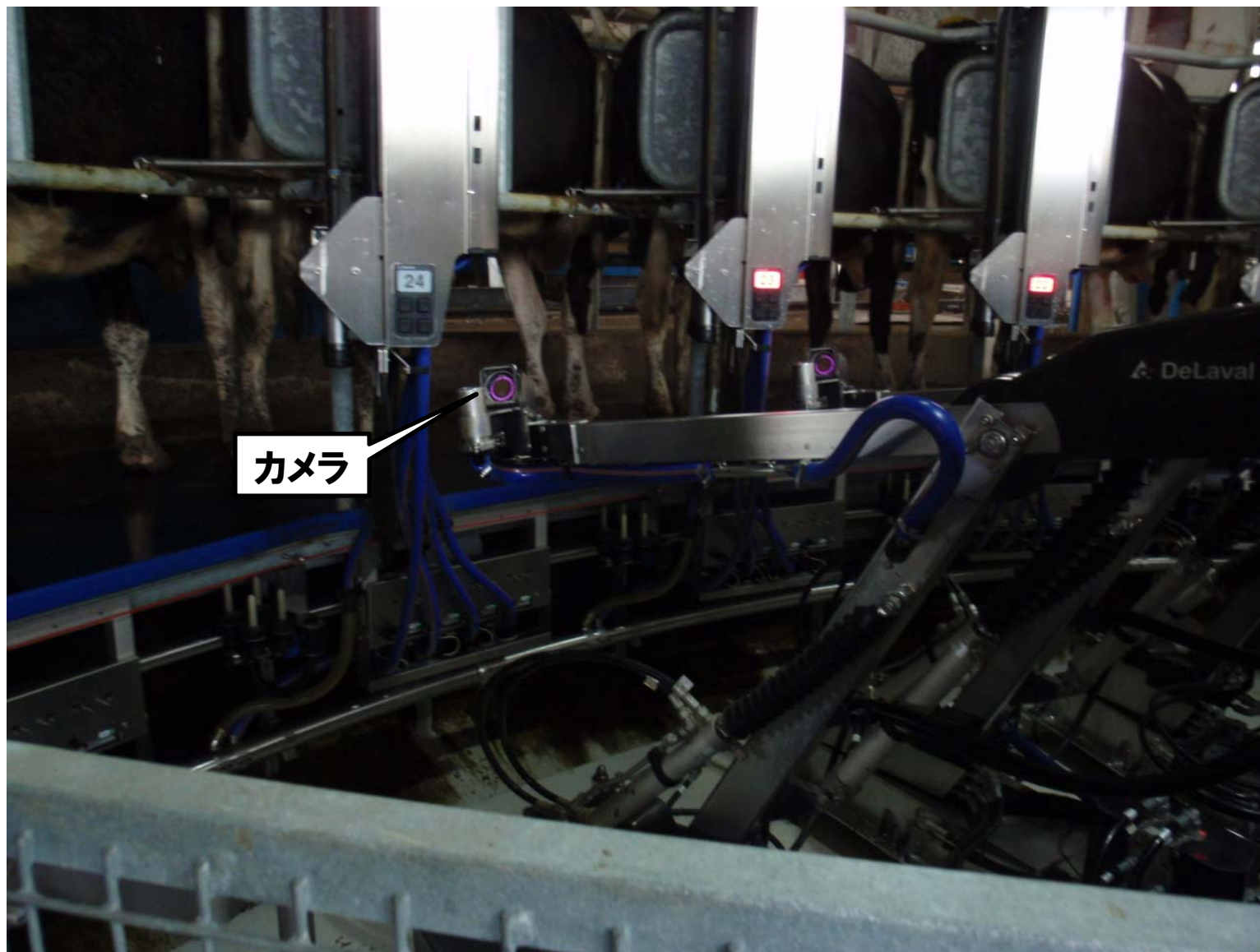


牛が出ると自動的に糞尿を洗浄。



出口を出た牛は自動給餌機に自分で行って、搾乳量に見合った餌をもらう。給餌後は牧場に自分で戻る。





カメラ



**本調査は、総合科学技術・イノベーション
会議のSIP(戦略的イノベーション創造プロ
グラム)「次世代農林水産業創造技術」(管
理法人:生研センター)によって実施したも
のである。**